

PATENT COOPERATION TREATY

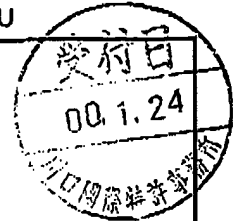
PCT

NOTIFICATION CONCERNING
SUBMISSION OR TRANSMITTAL
OF PRIORITY DOCUMENT

(PCT Administrative Instructions, Section 411)

From the INTERNATIONAL BUREAU

To:

KAWAGUCHI, Yoshio
Yamada Bldg., 1-14, Shinjuku 1-
chome
Shinjuku-ku, Tokyo 160-0022
JAPON

Date of mailing (day/month/year) 17 January 2000 (17.01.00)	IMPORTANT NOTIFICATION
Applicant's or agent's file reference NKK-179-PCT	
International application No. PCT/JP99/05783	International filing date (day/month/year) 20 October 1999 (20.10.99)
International publication date (day/month/year) Not yet published	Priority date (day/month/year) 22 October 1998 (22.10.98)
Applicant NIPPON KAYAKU KABUSHIKI KAISHA et al	

1. The applicant is hereby notified of the date of receipt (except where the letters "NR" appear in the right-hand column) by the International Bureau of the priority document(s) relating to the earlier application(s) indicated below. Unless otherwise indicated by an asterisk appearing next to a date of receipt, or by the letters "NR", in the right-hand column, the priority document concerned was submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b).
2. This updates and replaces any previously issued notification concerning submission or transmittal of priority documents.
3. An asterisk (*) appearing next to a date of receipt, in the right-hand column, denotes a priority document submitted or transmitted to the International Bureau but not in compliance with Rule 17.1(a) or (b). In such a case, the attention of the applicant is directed to Rule 17.1(c) which provides that no designated Office may disregard the priority claim concerned before giving the applicant an opportunity, upon entry into the national phase, to furnish the priority document within a time limit which is reasonable under the circumstances.
4. The letters "NR" appearing in the right-hand column denote a priority document which was not received by the International Bureau or which the applicant did not request the receiving Office to prepare and transmit to the International Bureau, as provided by Rule 17.1(a) or (b), respectively. In such a case, the attention of the applicant is directed to Rule 17.1(c) which provides that no designated Office may disregard the priority claim concerned before giving the applicant an opportunity, upon entry into the national phase, to furnish the priority document within a time limit which is reasonable under the circumstances.

<u>Priority date</u>	<u>Priority application No.</u>	<u>Country or regional Office or PCT receiving Office</u>	<u>Date of receipt of priority document</u>
22 Octo 1998 (22.10.98)	10/300540	JP	06 Dec 1999 (06.12.99)

The International Bureau of WIPO
34, chemin des Colombettes
1211 Geneva 20, Switzerland

Facsimile No. (41-22) 740.14.35

Authorized officer

Taïeb Akreimi

Telephone No. (41-22) 338.83.38

THIS PAGE BLANK (USPTO)

PATENT COOPERATION TREAT

WO 00/23401
PCT/JP99/05783
1597

PCT

NOTICE INFORMING THE APPLICANT OF THE
COMMUNICATION OF THE INTERNATIONAL
APPLICATION TO THE DESIGNATED OFFICES

(PCT Rule 47.1(c), first sentence)

From the INTERNATIONAL BUREAU

To:

KAWAGUCHI, Yoshio
Yamada Bldg., 1-14, Shinjuku 1
chome
Shinjuku-ku, Tokyo 160-0022
JAPON

Date of mailing (day/month/year) 27 April 2000 (27.04.00)		IMPORTANT NOTICE	
Applicant's or agent's file reference NKK-179-PCT			
International application No. PCT/JP99/05783	International filing date (day/month/year) 20 October 1999 (20.10.99)	Priority date (day/month/year) 22 October 1998 (22.10.98)	
Applicant NIPPON KAYAKU KABUSHIKI KAISHA et al			

1. Notice is hereby given that the International Bureau has communicated, as provided in Article 20, the international application to the following designated Offices on the date indicated above as the date of mailing of this Notice:
CN,KR,US

In accordance with Rule 47.1(c), third sentence, those Offices will accept the present Notice as conclusive evidence that the communication of the international application has duly taken place on the date of mailing indicated above and no copy of the international application is required to be furnished by the applicant to the designated Office(s).

2. The following designated Offices have waived the requirement for such a communication at this time:
CA,EP

The communication will be made to those Offices only upon their request. Furthermore, those Offices do not require the applicant to furnish a copy of the international application (Rule 49.1(a-bis)).

3. Enclosed with this Notice is a copy of the international application as published by the International Bureau on
27 April 2000 (27.04.00) under No. WO 00/23401

REMINDER REGARDING CHAPTER II (Article 31(2)(a) and Rule 54.2)

If the applicant wishes to postpone entry into the national phase until 30 months (or later in some Offices) from the priority date, a demand for international preliminary examination must be filed with the competent International Preliminary Examining Authority before the expiration of 19 months from the priority date.

It is the applicant's sole responsibility to monitor the 19-month time limit.

Note that only an applicant who is a national or resident of a PCT Contracting State which is bound by Chapter II has the right to file a demand for international preliminary examination.

REMINDER REGARDING ENTRY INTO THE NATIONAL PHASE (Article 22 or 39(1))

If the applicant wishes to proceed with the international application in the national phase, he must, within 20 months or 30 months, or later in some Offices, perform the acts referred to therein before each designated or elected Office.

For further important information on the time limits and acts to be performed for entering the national phase, see the Annex to Form PCT/IB/301 (Notification of Receipt of Record Copy) and Volume II of the PCT Applicant's Guide.

The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland	Authorized officer J. Zahra
Facsimile No. (41-22) 740.14.35	Telephone No. (41-22) 338.83.38

THIS PAGE BLANK (USPTO)

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

NOTIFICATION OF ELECTION

(PCT Rule 61.2)

From the INTERNATIONAL BUREAU

To:

Assistant Commissioner for Patents
United States Patent and Trademark
Office
Box PCT
Washington, D.C. 20231
ETATS-UNIS D'AMERIQUE

in its capacity as elected Office

Date of mailing: 27 April 2000 (27.04.00)	
International application No.: PCT/JP99/05783	Applicant's or agent's file reference: NKK-179-PCT
International filing date: 20 October 1999 (20.10.99)	Priority date: 22 October 1998 (22.10.98)
Applicant: MUNENO, Yoshiyuki et al	

1. The designated Office is hereby notified of its election made:

☒ in the demand filed with the International preliminary Examining Authority on:
14 March 2000 (14.03.00)☐ in a notice effecting later election filed with the International Bureau on:
_____2. The election ☒ was☐ was not

made before the expiration of 19 months from the priority date or, where Rule 32 applies, within the time limit under Rule 32.2(b).

The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland Facsimile No.: (41-22) 740.14.35	Authorized officer: J. Zahra Telephone No.: (41-22) 338.83.38
---	---

THIS PAGE BLANK (USPTO)

1005
ST
Translation

ATENT COOPERATION TREA

PCT

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

(PCT Article 36 and Rule 70)

Applicant's or agent's file reference NKK-179-PCT	FOR FURTHER ACTION See Notification of Transmittal of International Preliminary Examination Report (Form PCT/IPEA/416)	
International application No. PCT/JP99/05783	International filing date (<i>day/month/year</i>) 20 October 1999 (20.10.99)	Priority date (<i>day/month/year</i>) 22 October 1998 (22.10.98)
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC C06B 25/18, 25/28		
Applicant NIPPON KAYAKU KABUSHIKI KAISHA		

1. This international preliminary examination report has been prepared by this International Preliminary Examining Authority and is transmitted to the applicant according to Article 36.
2. This REPORT consists of a total of <u>4</u> sheets, including this cover sheet. <input type="checkbox"/> This report is also accompanied by ANNEXES, i.e., sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications made before this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions under the PCT). These annexes consist of a total of _____ sheets.
3. This report contains indications relating to the following items: I <input checked="" type="checkbox"/> Basis of the report II <input type="checkbox"/> Priority III <input type="checkbox"/> Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability IV <input type="checkbox"/> Lack of unity of invention V <input checked="" type="checkbox"/> Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement VI <input type="checkbox"/> Certain documents cited VII <input type="checkbox"/> Certain defects in the international application VIII <input type="checkbox"/> Certain observations on the international application

Date of submission of the demand 14 March 2000 (14.03.00)	Date of completion of this report 31 August 2000 (31.08.2000)
Name and mailing address of the IPEA/JP	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/JP99/05783

I. Basis of the report

1. With regard to the elements of the international application:*

- ☒ the international application as originally filed
- ☐ the description:
 pages _____, as originally filed
 pages _____, filed with the demand
 pages _____, filed with the letter of _____
- ☐ the claims:
 pages _____, as originally filed
 pages _____, as amended (together with any statement under Article 19
 pages _____, filed with the demand
 pages _____, filed with the letter of _____
- ☐ the drawings:
 pages _____, as originally filed
 pages _____, filed with the demand
 pages _____, filed with the letter of _____
- ☐ the sequence listing part of the description:
 pages _____, as originally filed
 pages _____, filed with the demand
 pages _____, filed with the letter of _____

2. With regard to the language, all the elements marked above were available or furnished to this Authority in the language in which the international application was filed, unless otherwise indicated under this item.

These elements were available or furnished to this Authority in the following language _____ which is:

- ☐ the language of a translation furnished for the purposes of international search (under Rule 23.1(b)).
- ☐ the language of publication of the international application (under Rule 48.3(b)).
- ☐ the language of the translation furnished for the purposes of international preliminary examination (under Rule 55.2 and/or 55.3).

3. With regard to any nucleotide and/or amino acid sequence disclosed in the international application, the international preliminary examination was carried out on the basis of the sequence listing:

- ☐ contained in the international application in written form.
- ☐ filed together with the international application in computer readable form.
- ☐ furnished subsequently to this Authority in written form.
- ☐ furnished subsequently to this Authority in computer readable form.
- ☐ The statement that the subsequently furnished written sequence listing does not go beyond the disclosure in the international application as filed has been furnished.
- ☐ The statement that the information recorded in computer readable form is identical to the written sequence listing has been furnished.

4. ☐ The amendments have resulted in the cancellation of:

- ☐ the description, pages _____
- ☐ the claims, Nos. _____
- ☐ the drawings, sheets/fig _____

5. ☐ This report has been established as if (some of) the amendments had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).**

* Replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to this report since they do not contain amendments (Rule 70.16 and 70.17).

** Any replacement sheet containing such amendments must be referred to under item 1 and annexed to this report.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/JP99/05783

**V. Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability:
citations and explanations supporting such statement**

1. Statement

Novelty (N)	Claims	10,11	YES
	Claims	1-6,7-9,12	NO
Inventive step (IS)	Claims		YES
	Claims	1-12	NO
Industrial applicability (IA)	Claims	1-12	YES
	Claims		NO

2. Citations and explanations

Document 1: JP, 7-190696, A (Daicel Chemical Industries, Ltd.), 28.07.95

Document 2: JP, 55-15942, A (NOF Corp.), 04.02.80

Document 3: JP, 8-2990, A (G.G. Iimura Seisakusho), 09.01.96

Document 4: JP, 57-188491, A (Rajie Kogyo K.K.), 19.11.82

Document 5: JP, 56-22698, A (Rajie Kogyo K.K.), 03.03.81

Document 6: WPI Acc No. 97-163554/199715 "Firework compsn. – contains nitrocellulose, plasticizer, oxidizer, metal combustible, and additives, processed by extrusion to coaxial laminated elements with different colour layers" (Lyuberets Soyuz Res Prodn Assoc) (& RU, 2064914, A)

Document 1 cited in the ISR [JP, 7-190696, A (Daicel Chemical Industries, Ltd.), 28.07.95] describes a flame firework comprising small smokeless powder particles containing nitrocellulose or nitrocellulose and nitroglycerin as their essential ingredients (claims), and states that a firework capable of emitting a colored flame can be obtained by covering the surfaces of the small smokeless powder particles with an alkali metal salt or alkaline earth metal salt (paragraph 0010).

Similarly cited document 2 [JP, 55-15942, A (NOF Corp.), 04.02.80] describes a watergel explosive composition and a production process thereof using 0.5 to 5% of a gelatinizer of nitroparaffin such as nitrocellulose, ethyl cellulose or cellulose acetate (page 3, upper left column, bottom line to upper right column, line 2).

Similarly cited document 3 [JP, 8-2990, A (G.G. Iimura Seisakusho), 09.01.96] describes a grand-scale firework composition, consisting of sparking and crumping grains obtained by adding a binder to a thermit mixture and solidifying the mixture, and a whistling mixture (claims), and states that a nitrocellulose-based solvent-type binder is highly stable and allows performance to be maintained for a long time (paragraph 0006).

Similarly cited document 4 [JP, 57-188491, A (Rajie Kogyo K.K.), 19.01.82] describes a fuse for a firework candle, using a slurry obtained by mixing a toy firework composition containing 50 wt% or more of nitrocellulose, 0 to 35 wt% of a flame coloring agent and 0 to 20 wt% of a sparking agent, with a nitrocellulose solvent in an amount equivalent to about one third of the weight of said composition, and homogenizing the mixture (claims).

Similarly cited document 5 [JP, 56-22698, A (Rajie Kogyo K.K.), 03.03.81] describes a toy firework composition using a mixture consisting of 60 wt% or more of nitrocellulose, 0 to 1 wt% or more of a publicly known flame coloring agent, 0 to 1 wt% or more of a publicly known sparking agent and 0 to 10 wt% of a publicly known adhesive (claims).

The abstract of similarly cited document 6 [WPI Acc No. 97-163554/199715 "Firework compsn. – contains nitrocellulose, plasticizer, oxidizer, metal combustible, and additives, processed by extrusion to coaxial laminated elements with different colour layers" (Lyuberets Soyuz Res Prodn Assoc) (& RU, 2064914, A)] describes a firework composition, comprising 29 to 53 wt% of nitrocellulose, 12 to 38

THIS PAGE BLANK (USPTO)

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/JP99/05783

Supplemental Box

(To be used when the space in any of the preceding boxes is not sufficient)

Continuation of Box V (Citations and explanations):

wt% of a plasticizer, 5 to 35 wt% of an oxidizer and 5 to 40 wt% of a metal combustible, whose nitroglycerin content is 23 to 38%, and whose ratio of nitrocellulose to plasticizer by mass is (65-75):(35-25) or (60-40):(40-60).

Therefore, the subject matters of claims 1-9 and 12 do not appear to be novel since they are described in documents 1 and 3-6 cited in the ISR.

Furthermore, since it is considered easy for a person skilled in the art to apply the nitroparaffin as described in document 2 to the firework compositions of documents 1 and 3-6, the subject matters of claims 10-11 do not appear to involve an inventive step.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

PCT

世界知的所有権機関
国際事務局

特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(51) 国際特許分類6 C06B 25/18, 25/28	A1	(11) 国際公開番号 WO00/23401 (43) 国際公開日 2000年4月27日(27.04.00)
(21) 国際出願番号 PCT/JP99/05783 (22) 国際出願日 1999年10月20日(20.10.99) (30) 優先権データ 特願平10/300540 1998年10月22日(22.10.98) JP (71) 出願人 (米国を除くすべての指定国について) 日本化薬株式会社 (NIPPON KAYAKU KABUSHIKI KAISHA)[JP/JP] 〒102-0071 東京都千代田区富士見一丁目11番2号 Tokyo, (JP) (72) 発明者 ; および (75) 発明者 / 出願人 (米国についてのみ) 宗野善之(MUNENO, Yoshiyuki)[JP/JP] 〒757-0004 山口県厚狭郡山陽町山川1457 Yamaguchi, (JP) 松沢俊雄(MATSUZAWA, Toshio)[JP/JP] 〒757-0002 山口県厚狭郡山陽町大字郡2959-1 Yamaguchi, (JP) (74) 代理人 川口義雄, 外(KAWAGUCHI, Yoshio et al.) 〒160-0022 東京都新宿区新宿1丁目1番14号 山田ビル Tokyo, (JP)		(81) 指定国 CA, CN, KR, US, 欧州特許 (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE) 添付公開書類 国際調査報告書
(54) Title: PYROTECHNIC COMPOSITION AND METHOD FOR PREPARATION THEREOF (54) 発明の名称 火工品組成物及びその製法 (57) Abstract A method for preparing a pyrotechnic composition which comprises preparing a composition in a gel form using nitrocellulose and a nitro compound other than nitrocellulose, adding an oxidizing agent, a combustible material and a color rendering agent to the composition, followed by mixing, forming the resultant mixture into a desired shape, and then drying; and a pyrotechnic composition obtainable by using the method. This method can be used for simplifying a production process while maintaining the effect of a star and a lance used in a pyrotechnic composition, particularly in a firework composition.		

火工品組成物、中でも煙火組成物に用いられる星やランスの効果を保ち、製造工程を簡素化することが可能な火工品組成物を開発すること。

ニトロセルロースとニトロセルロース以外のニトロ化合物とからゲル状組成物を調製し、これに酸化剤、可燃剤、焰色剤を加えて混合した後所望の形に成形し次いで乾燥する。

PCTに基づいて公開される国際出願のパンフレット第一頁に掲載されたPCT加盟国を同定するために使用されるコード(参考情報)

AE	アラブ首長国連邦	DM	ドミニカ	KZ	カザフスタン	RU	ロシア
AL	アルバニア	EE	エストニア	LC	セントルシア	SD	スーダン
AM	アルメニア	ES	スペイン	LI	リヒテンシュタイン	SE	スウェーデン
AT	オーストリア	FI	フィンランド	LK	スリランカ	SG	シンガポール
AU	オーストラリア	FR	フランス	LR	リベリア	SI	スロヴェニア
AZ	アゼルバイジャン	GA	ガボン	LS	レソト	SK	スロヴァキア
BA	ボスニア・ヘルツェゴビナ	GB	英国	LT	リトアニア	SL	シエラ・レオネ
BB	バルバドス	GD	グレナダ	LU	ルクセンブルグ	SN	セネガル
BE	ベルギー	GE	グルジア	LV	ラトヴィア	SZ	スワジランド
BF	ブルキナ・ファソ	GH	ガーナ	MA	モロッコ	TD	チャード
BG	ブルガリア	GM	ガンビア	MC	モナコ	TG	トーゴ
BJ	ベナン	GN	ギニア	MD	モルドヴァ	TJ	タジキスタン
BR	ブラジル	GW	ギニア・ビサウ	MG	マダガスカル	TZ	タンザニア
BY	ベラルーシ	GR	ギリシャ	MK	マケドニア旧ユーゴスラヴィア	TM	トルクメニスタン
CA	カナダ	HR	クロアチア		共和国	TR	トルコ
CF	中央アフリカ	HU	ハンガリー	ML	マリ	TT	トリニダード・トバゴ
CG	コンゴ	ID	インドネシア	MN	モンゴル	UA	ウクライナ
CH	スイス	IE	アイルランド	MR	モリタニア	UG	ウガンダ
CI	コートジボワール	IL	イスラエル	MW	マラウイ	US	米国
CM	カメルーン	IN	インド	MX	メキシコ	UZ	ウズベキスタン
CN	中国	IS	アイスランド	NE	ニジェール	VN	ヴェトナム
CR	コスタ・リカ	IT	イタリア	NL	オランダ	YU	ユーゴスラビア
CU	キューバ	JP	日本	NO	ノルウェー	ZA	南アフリカ共和国
CY	キプロス	KE	ケニア	NZ	ニュージーランド	ZW	ジンバブエ
CZ	チェッコ	KG	キルギスタン	PL	ポーランド		
DE	ドイツ	KP	北朝鮮	PT	ポルトガル		
DK	デンマーク	KR	韓国	RO	ルーマニア		

明 細 書

火工品組成物及びその製法

技術分野

本発明は推進薬、照明剤、色火剤、発煙剤、着火剤等に広く利用される火工品組成物に関する。更に詳しくは、色、運動、光、煙、音等の多くの効果を作り出すことができる火工品組成物及び火工品組成物の製法に関する。

背景技術

火工品組成物は、通常、酸化剤に可燃剤を配合して調製され、その可燃剤は酸化剤から発生する酸素と反応して、酸化生成物を生成するとともに熱を発生する。この熱を利用して色、運動、光、煙、音等の多くの効果を作り出すことができる。

火工品組成物の典型的な用途はその炎色反応を利用した煙火組成物としての利用である。例えば赤い色を出すときは焰色剤としてストロンチウム塩が用いられる。（以前は硝酸ストロンチウムが使用されていたが、現在は安定性が高く、色も美しいので、炭酸ストロンチウムが主に使用される。）同様に緑色には硝酸バリウムが、黄色にはシュウ酸ナトリウムや炭酸カルシ

ウムが、青色には花緑青や酸化銅が、紫色には炭酸ストロンチウムと酸化銅の混合物が、白色にはアルミニウムなどが、それぞれ代表的に用いられる。

日本の打ち上げ花火は、一般に、丸く開く「菊花花火」であり、玉皮の周りに星が配置され、一斉に着火され、一斉に消える構造となっている。この星には、掛け星と呼ばれる丸星が用いられるが、その芯としては粟や菜種の実など丸い雑穀や散弾などが用いられ、直接それをコンクリートミキサーのような造粒機に入れて、酸化剤、可燃剤、焰色剤やのり剤からなる配合薬に水を加え、回転させながら太らせ、適度な厚さに配合薬が付着して層ができたなら、乾燥台に広げ乾燥する。よく乾燥したらまた回転釜に入れて太らせる。必要とされる大きさになるまでこのような工程が繰り返されて製造される。例えば、10号玉（尺玉）に使用する直径20.5mmほどの大きさの星は、この作業を35回くらい繰り返され、完成までに最低17日位を要す。

また、花火大会で欠かせないものに、仕掛花火がある。仕掛花火は（粹仕掛）「ランス」と「速火線」で作られる。「ランス」は、玩具花火の「すすき」や「トーチ」のように、紙のバ

イブに酸化剤、焰色剤と可燃剤の混合物を詰めたもので、紅・緑・黄・青・紫・白（銀）の6色を呈するように焰色剤を使用して調製される。

星やランスの調製作業は、このようにいずれも時間のかかる作業である。特に星では、上述したように完成まで相当の日数を要し、生産性を悪くしている。また、ランスでは、粉体を紙のパイプに均一に詰めるという面倒な作業がある。

発明の開示

本発明者らは、特に煙火組成物として有用な火工品組成物に関して、星やランスの製造時に必要な手間のかかる製造工程を簡便にして、しかも従来の星やランスと同じ演出効果を有するものを開発すべく鋭意研究を重ねた結果、特定の薬品を含有する火工品組成物がこれらの目的を達成するものであることを見出し、本発明を完成させるに至ったものである。

すなわち本発明は、

（１）ニトロセルロース、酸化剤、可燃剤及び焰色剤を主要成分として含有することを特徴とする火工品組成物、

（２）ニトロセルロースとニトロセルロース以外のニトロ化合物を混合してゲル状組成物とし、これに酸化剤、可燃剤及び焰

色剤を混合した後、乾燥してなる火工品組成物、

(3) ゲル状組成物が、ニトロセルロース 3～40 重量%とニトロセルロース以外のニトロ化合物 97～60 重量%の混合比である(2)に記載の火工品組成物、

(4) ニトロセルロースの火工品組成物中の含有率が 0.6～1.2 重量%である(1)乃至(3)のいずれか一項に記載の火工品組成物、

(5) 酸化剤、可燃剤及び焰色剤の含有率がそれぞれ 40～60 重量%、10～25 重量%、15～50 重量%である(1)乃至(4)のいずれか一項に記載の火工品組成物、

(6) 火工品組成物が花火の星又はランスである(1)乃至(5)のいずれか一項に記載の火工品組成物、並びに

(7) ニトロセルロースとニトロセルロース以外のニトロ化合物を混合してゲル状組成物とし、これに酸化剤、可燃剤、焰色剤を混合した後乾燥することを特徴とする火工品組成物の製法、

(8) ゲル状組成物が、ニトロセルロース 3～40 重量%とニトロ化合物 97～60 重量%の混合比である(7)に記載の火工品組成物の製法、

(9) ゲル状組成物が 10～30 重量%であり、酸化剤、可燃

剤および焰色剤の合計が 90～70 重量%である (7) 乃至

(8) のいずれか一項に記載の火工品組成物の製法、

(10) ニトロセルロース以外のニトロ化合物がニトリアルカン類である (7) 乃至 (9) のいずれか一項に記載の火工品組成物の製法、

(11) ニトリアルカン類がニトロメタン、ニトロエタン及びニトロプロパンからなる群から選ばれる 1 種又は 2 種以上である (10) に記載の火工品組成物の製法、及び

(12) 火工品組成物が花火の星又はランスである (7) 乃至

(11) のいずれか一項に記載の火工品組成物の製法

に関する。

発明を実施するための形態

以下本発明を詳細に記載する。

本発明の火工品組成物に使用されるニトロセルロースとしては、強綿薬、弱綿薬、脆綿薬と呼ばれるどのようなタイプのニトロセルロースでも使用可能であり、弱綿薬に含まれるダイナマイト用ニトロセルロースも使用可能である。窒素量 11～12.5 重量%の範囲のダイナマイト用ニトロセルロースを乾燥状態で用いてもよいし、安全のため水分を含ませてもよい。

水分量は 25 ～ 30 重量 % のものを用いるのが安全上好ましい。

また、使用されるニトロセルロースは火工品組成物中に 0.6 ～ 12 重量 %、好ましくは 1 ～ 6 重量 % の範囲で含有される。

本発明に用いるニトロセルロースは、火工品組成物中でバインダーとしての作用を有するので、該ニトロセルロースの使用は、本発明に係る製造が容易な火工品組成物を得る上で極めて重要である。

本発明の火工品組成物を製造するに当たり用いられるニトロセルロース以外のニトロ化合物としては、ニトロセルロースと混合してゲル状組成物となるものが好ましく、通常、脂肪族ニトロ化合物、芳香族ニトロ化合物が用いられる。用いる脂肪族ニトロ化合物の具体例としては、ニトロメタン、ニトロエタン、ニトロプロパン、ニトロブタンなどのニトロアルカン類が、用いる芳香族ニトロ化合物の具体例としては、ニトロベンゼン、ニトロトルエン、ジニトロベンゼン、ジニトロトルエンなどがそれぞれ挙げられ、これらは単独又は 2 種以上の混合物として使用してもよい。これらのうち好ましいものはニトロメタン、ニトロエタン、ニトロプロパン、ニトロブタンなどのニトロアルカン類であり、特に好ましいものはニトロメタン、ニト

ロエタン、ニトロプロパンである。尚、ニトロセルロース以外のニトロ化合物が常温で固体である場合は溶融状で使用するの
が好ましい。

本発明の火工品組成物に用いられる酸化剤としては、通常、
中～高温度で分解して酸素ガスを放出する酸素に富んだイオン
性固体を用いるのが好ましい。吸湿しても中性状態で反応し、
広い温度範囲で安定で、かつ、高温では容易に分解して酸素を
放出するものであればいずれも使用できる。具体的には、硝酸
イオン、塩素酸イオン、過塩素酸イオン、クロム酸イオン、酸
素イオン、重クロム酸イオン等の陰イオンを含む酸化剤が好ま
しい。酸化剤の陽イオンとしては、アルカリ金属（リチウム、
ナトリウム、カリウム）、アルカリ土類金属（カルシウム、ス
トロンチウム、バリウム）およびアンモニウムイオン等が好ま
しい。用いる酸化剤の具体例としては、硝酸アンモニウム、
硝酸カリウム、硝酸ナトリウム、硝酸バリウム、硝酸ストロン
チウム、過塩素酸アンモニウム、過塩素酸カリウム、塩素酸カ
リウム、塩素酸バリウムなどが挙げられる。これらの酸化剤は
単独で又は２種以上を混合して用いることができる。

本発明の火工品組成物に用いられる酸化剤は、通常火工品組

成物全体の 30 ～ 70 重量 %、好ましくは 40 ～ 60 重量 % の範囲で含有されるように調製される。

本発明の火工品組成物で用いられる可燃剤としては、酸化剤から発生する酸素と反応して、酸化生成物を生成するとともに熱を発生するものを用いるのが好ましい。この熱を利用して色、運動、光、煙、音などの効果を作り出す。可燃剤としては、燃焼反応を起こしうる多くの物質が使用可能であるが、熱量、発熱速度、入手の難易性、組成物中での安定性及びガス発生量などの要因から適宜選択される。本発明で使用する可燃剤としては、大きく分けて金属元素、非金属元素および有機化合物の 3 つに区分できる。

金属元素系の可燃剤としては、アルミニウム、マグネシウム、マグナリウム、チタン、鉄粉およびこれらの混合物を用いることができる。非金属元素系の可燃剤としては、硫黄、ホウ素、ケイ素、リンおよびこれらの混合物を用いることができる。有機化合物系の可燃剤としては、セラック、レッドガム、木炭、木粉、炭水化物、天然フェノール樹脂（例えば、ビンゾール（商品名、BL 助燃剤、理化ハーキュレス（株）製））、塩化ゴム（例えば、アデカブレン D-1（商品名、旭電化工業（株）製））、

フェノールレジン（例えば、レジトップPGA-2400（商品名、群栄化学工業（株）製））、松根油ピッチおよびこれらの混合物を用いることができる。これらの金属元素、非金属元素および有機化合物はそれぞれ単独であるいは２種以上を混合したものも使用できる。

本発明の火工品組成物に用いられる可燃剤の量は、上述のように多くの要因から選択されるが、火工品組成物中に、好ましくは５～４０重量％、より好ましくは１０～２５重量％の範囲で含有されるように調製される。

本発明の火工品組成物に用いられる焰色剤としては燃焼して炎色反応を示すあらゆる物質が使用可能であるが、赤色には、炭酸ストロンチウム等のストロンチウム塩を、緑色には硝酸バリウムなどのバリウム塩を、青色には酸化銅、塩基性炭酸銅や硫酸銅などの銅塩を、紫色には炭酸ストロンチウムと酸化銅を、黄色にはシュウ酸ナトリウム、クリオライトなどのナトリウム塩を含むものを用いることが好ましい。その他、多様な物質を調節混合する従来調色の手法がそのまま採用できる。

本発明の火工品組成物に用いられる焰色剤の量は、火工品組成物中に、好ましくは５～５０重量％、より好ましくは１５～５０

重量%の範囲で含有されるように調製される。硝酸バリウムなどの一部の硝酸塩は、酸化剤の性質を持つものであるが、ここでは、焰色剤として計算する。本発明の火工品組成物は、前記のように酸化剤、可燃剤及び焰色剤をそれぞれ 30～70 重量%、5～40 重量%、5～50 重量%、より好ましくは 40～60 重量%、10～25 重量%、15～50 重量%の割合で含有する。

本発明の火工品組成物は、ニトロセルロース、酸化剤、可燃剤、焰色剤を混合し、ニトロセルロース以外のニトロ化合物を加えて、竹べらのような簡単な攪拌具を用いて手で混合するか、機械で混合して、プラスチック状の混合物とし、乾燥することにより得られる。

本発明の火工品組成物は、上記の様にニトロセルロース、酸化剤、可燃剤、焰色剤及びニトロセルロース以外のニトロ化合物を混合し、乾燥するだけで製造することもできるが、ニトロセルロースとニトロセルロース以外のニトロ化合物を混合して先ずゲル状組成物を得、これに酸化剤、可燃剤、焰色剤を加え次いで必要により所望の形に成形した後乾燥する方法がより好ましい。

即ち、本発明の火工品組成物は、ニトロセルロースとニトロ

セルロース以外のニトロ化合物を容器にとり、簡単な攪拌具を用いて手で、又は機械、例えばニーダーのような混合機で混合しゲル状組成物を得、これに酸化剤、可燃剤、焰色剤を混合し、均一に混合することによってプラスチック状の混合物を製造する。このとき酸化剤、可燃剤、焰色剤は前もって別途混合されたものを用いてもよいし、これらの薬剤を順次加えてもよい。また、攪拌、混合の機能を備えているならば、ニーダー以外の混合機も使用可能である。上記においてゲル状組成物に対する酸化剤、可燃剤及び焰色剤の合計の混合割合は 10～30 重量％対 90～70 重量％の範囲にあるのが好ましい。

上記のゲル状組成物は、通常ニトロセルロース 3～40 重量％とニトロセルロース以外のニトロ化合物 97～60 重量％、好ましくはニトロセルロース 15～25 重量％とニトロセルロース以外のニトロ化合物 85～75 重量％の混合比で調製される。

本発明の火工品組成物は、当業者が周知の如く、星に応用するのであれば、丸く成型し、乾燥することで硬化させ、星としての十分な強度が得られる。また、ランス用には、容器にダイスなどで棒状に押し出し成型し、必要な長さに切断して、乾燥

して硬化させるか、棒状に押し出したものを乾燥、硬化してから紙などで巻くことで製造可能である。又紙の筒にゲルを詰めて乾燥してもよい。乾燥温度としては通常30～70℃、好ましくは50～60℃である。乾燥は減圧下に行ってもよい。この乾燥工程によりニトロセルロース以外のニトロ化合物は気化し本発明の火工品組成物中には極めて微量しか存在しない。

本発明の製造法において、気化しない成分であるニトロセルロース、酸化剤、可燃剤、焰色剤等は本発明における火工品組成物における含有量の比で使用される。

実施例

本発明を実施例を挙げてさらに詳しく説明するが、本発明がこれらの実施例のみに限定されるものではない。

実施例 1

ニトロセルロース（窒素含有率11.9～12.2%のダイナマイト用ニトロセルロース、以下同様）4重量部とニトロベンゼン16重量部を混合し、ゲル状組成物を作り、別途酸化剤である過塩素酸カリウム46.4重量部、可燃剤である麻炭3.6重量部、ピンゾール（商品名、BL助燃剤、理化ハーキ

ユレス（株）製） 6 . 8 重量部、アデカブレン D — 1 （商品名、塩化ゴム、旭電化工業（株）製） 6 . 8 重量部、レジトップ P G A — 2 4 0 0 （商品名、フェノールレジン、群栄化学工業（株）製） 2 . 4 重量部の合計 1 9 . 6 重量部、及び焰色剤である酸化銅 1 4 重量部を混合しておき、上記のゲル状組成物と混合し、これを丸く成形し、 5 0 ～ 6 0 ℃の乾燥機で乾燥し、硬化させることで本発明の火工品組成物から成る直径 2 0 m m の打上煙火用の青星を得た。これに着火して、従来の打上煙火用の青星と同等の青色煙火の効果を確認した。

実施例 2

ニトロセルロース 4 重量部とニトロメタン 1 6 重量部を室温で混合し、ゲル状組成物を作り、別途酸化剤である過塩素酸カリウム 4 4 重量部、可燃剤である麻炭 3 . 6 重量部、ビンゾール（商品名、B L 助燃剤、理化ハーキュレス（株）製） 6 . 8 重量部、アデカブレン D — 1 （商品名、塩化ゴム、旭電化工業（株）製） 6 . 8 重量部、レジトップ P G A — 2 4 0 0 （商品名、フェノールレジン、群栄化学工業（株）製） 2 . 8 重量部の合計 2 0 重量部、及び焰色剤である炭酸ストロンチウム 1 6

重量部を混合しておき、上記のゲル状組成物と混合し、これを丸く成形し、50～60℃の乾燥機で乾燥し、硬化させることで本発明の火工品組成物から成る直径20mmの打上煙火用の赤星を得た。これに着火して、従来の打上煙火用の赤星と同等の赤色煙火の効果を確認した。

実施例 3

ニトロセルロース3.5重量部とジニトロトルエン14重量部を混合し、ゲル状組成物を作り、別途酸化剤である過塩素酸カリウム40.6重量部、可燃剤である麻炭3.2重量部、ピンゾール（商品名、BL助燃剤、理化ハーキュレス（株）製）6.0重量部、アデカブレンD-1（商品名、塩化ゴム、旭電化工業（株）製）6.0重量部、レジトップPGA-2400（商品名、フェノールレジン、群栄化学工業（株）製）2.1重量部の合計17.3重量部、及び焰色剤である硝酸バリウム24.6重量部を混合しておき、上記のゲル状組成物と混合し、これを棒状に成形し、50～60℃の乾燥機で乾燥し、硬化させることで本発明の火工品組成物から成る緑色のランス用薬剤を得た。これに着火して、従来の緑色のランス用薬剤と同等の緑色煙火の効果を確認した。

実施例 4

ニトロセルロース 4 重量部と 1-ニトロプロパン 16 重量部を混合し、ゲル状組成物を作り、別途酸化剤である過塩素酸カリウム 40 重量部、可燃剤である麻炭 3.6 重量部、ピンゾール（商品名、BL 助燃剤、理化ハーキュレス（株）製）6.8 重量部、アデカブレン D-1（商品名、塩化ゴム、旭電化工業（株）製）6.8 重量部、レジトップ PGA-2400（商品名、フェノールレジン、群栄化学工業（株）製）2.8 重量部の合計 20 重量部、及び焰色剤である硝酸バリウム 20 重量部を混合しておき、上記のゲル状組成物と混合し、これを丸く成形し、50～60℃の乾燥機で乾燥し、硬化させることで本発明の火工品組成物から成る直径 20 mm の打上煙火用の緑星を得た。これに着火して、従来の打上煙火用の緑星と同等の緑色煙火の効果を確認した。

実施例 5

ニトロセルロース 3.5 重量部とニトロエタン 14 重量部を混合し、ゲル状組成物を作り、別途酸化剤である過塩素酸カリウム 50.5 重量部、可燃剤である麻炭 2 重量部、ピンゾール（商品名、BL 助燃剤、理化ハーキュレス（株）製）6.6 重

量部、アデカブレン D-1（商品名、塩化ゴム、旭電化工業（株）製）6.6重量部、レジトップPGA-2400（商品名、フェノールレジン、群栄化学工業（株）製）2.1重量部の合計17.3重量部、及び焰色剤である硝酸ナトリウム14.7重量部を混合しておき、上記のゲル状組成物と混合し、これを丸く成形し、50～60℃の乾燥機で乾燥し、硬化させることで本発明の火工品組成物から成る直径20mmの打上煙火用の黄星を得た。これに着火して、従来の打上煙火用の黄星と同等の黄色煙火の効果を確認した。

実施例 6～9

実施例 1 と同様な方法で下記する組成比の火工品組成物（星）を得た（実施例 6、実施例 7）。又、実施例 3 と同様な方法で下記する組成比の火工品組成物（ランス）を得た（実施例 8、実施例 9）。（表において単位は部である。）

使用薬剤	実施例			
	6	7	8	9
ニトロセルロース	1.2	10.0	6.8	3.5
ニトロセルロース以外のニトロ化合物				
ニトロメタン	15.8			
ニトロエタン				16.5
ニトロプロパン			11.7	

ジニトロトルエン		15.5		
酸化剤				
過塩素酸カリウム	25.0	40.0	45.0	42.0
過塩素酸アンモニウム	25.0			
可燃剤				
麻炭	2.3	1.6	3.0	2.1
BL助燃剤	6.0	5.0	7.6	6.5
塩化ゴム	8.0	5.0	7.0	6.5
フェノールレジン	1.6	0.9	2.5	1.5
焰色剤				
炭酸ストロンチウム		11.0	16.4	
シュウ酸ナトリウム				21.4
酸化銅		11.0		
硝酸バリウム	15.1			
煙火の色	緑	紫	紅	黄

産業上の利用可能性

製造が容易で、煙火組成物としての効果に優れた火工品組成物が得られた。

請 求 の 範 囲

1. ニトロセルロース、酸化剤、可燃剤及び焰色剤を主要成分として含有することを特徴とする火工品組成物。

2. ニトロセルロースとニトロセルロース以外のニトロ化合物を混合してゲル状組成物とし、これに酸化剤、可燃剤及び焰色剤を混合した後、乾燥してなる火工品組成物。

3. ゲル状組成物が、ニトロセルロース3～40重量%とニトロセルロース以外のニトロ化合物97～60重量%の混合比である請求項2に記載の火工品組成物。

4. ニトロセルロースの火工品組成物中の含有率が0.6～12重量%である請求項1乃至3のいずれか一項に記載の火工品組成物。

5. 酸化剤、可燃剤及び焰色剤の含有率がそれぞれ40～60重量%、10～25重量%、15～50重量%である請求項1乃至4のいずれか一項に記載の火工品組成物。

6. 火工品組成物が花火の星又はランスである請求項1乃至5のいずれか一項に記載の火工品組成物。

7. ニトロセルロースとニトロセルロース以外のニトロ化合物

を混合してゲル状組成物とし、これに酸化剤、可燃剤、焰色剤を混合した後乾燥することを特徴とする火工品組成物の製法。

8. ゲル状組成物が、ニトロセルロース3～40重量%とニトロ化合物97～60重量%の混合比である請求項7に記載の火工品組成物の製法。

9. ゲル状組成物が10～30重量%であり、酸化剤、可燃剤および焰色剤の合計が90～70重量%である請求項7乃至8のいずれか一項に記載の火工品組成物の製法。

10. ニトロセルロース以外のニトロ化合物がニトロアルカン類である請求項7乃至9のいずれか一項に記載の火工品組成物の製法。

11. ニトロアルカン類がニトロメタン、ニトロエタン及びニトロプロパンからなる群から選ばれる1種又は2種以上である請求項10に記載の火工品組成物の製法。

12. 火工品組成物が花火の星又はランスである請求項7乃至11のいずれか一項に記載の火工品組成物の製法。

THIS PAGE BLANK (USPTO)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP99/05783

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl.⁶ C06B25/18, 25/28

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
Int.Cl.⁶ C06B25/00 - 45/36

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-1999
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-1999 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-1999

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)
WPIS (STN)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP, 7-190696, A (DAICEL CHEMICAL INDUSTRIES, LTD.), 28 July, 1995 (28.07.95), Abstract; Claims; Par. No. [0010] (Family: none)	1, 2, 6, 7, 12
A	EP, 67560, A2 (Hercules Incorporated), 22 December, 1982 (22.12.82), Abstract; Claims & JP, 57-209896, A & US, 4371409, A	1-12
A	JP, 55-15942, A (NOF Corporation), 04 February, 1980 (04.02.80), Claims; Figs. 1, 2 (Family: none)	1-12
X	JP, 8-2990, A (Iimura Seisakusho Goushi.), 09 January, 1996 (09.01.96), Claims; Par. No. [0006] (Family: none)	1, 6
X	JP, 57-188491, A (Rajie Kogyo K.K.), 19 November, 1982 (19.11.82), Claims (Family: none)	1, 6

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"E" earlier document but published on or after the international filing date	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"&" document member of the same patent family
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search 14 December, 1999 (14.12.99)	Date of mailing of the international search report 21 December, 1999 (21.12.99)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP99/05783

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP, 56-22698, A (Rajie Kogyo K.K.), 03 March, 1981 (03.03.81), Claims (Family: none)	1, 6
X	WPI Acc No. 97-163554/199715 "Firework compsn.- contains nitro-cellulose, plasticiser, oxidiser, metal combustible, and additives, processed by extrusion to coaxial laminated elements with different colour layers" (Lyuberets Soyuz Res Prodn Assoc) Abstract & RU, 2064914, A (10.08.96)	1-6, 7-9, 12

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))		
Int. Cl ⁶ C 06 B 25/18, 25/28		
B. 調査を行った分野		
調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))		
Int. Cl ⁶ C 06 B 25/00 - 45/36		
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの		
日本国実用新案公報 1922-1996年 日本国公開実用新案公報 1971-1999年 日本国登録実用新案公報 1994-1999年 日本国実用新案登録公報 1996-1999年		
国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)		
WPIS (STN)		
C. 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X	J P, 7-190696, A (ダイセル化学工業株式会社) 28. 7月. 1995 (28. 07. 95) 【要約】、【特許請求の範囲】、段落【0010】 (ファミリーなし)	1, 2, 6, 7, 12
A	E P, 67560, A2 (Hercules Incorporated) 22. 12月. 1982 (22. 12. 82) 要約、特許請求の範囲 & J P, 57-209896, A & US, 4371409, A	1-12
<input checked="" type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input type="checkbox"/> パテントファミリーに関する別紙を参照。		
* 引用文献のカテゴリー 「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの 「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す) 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願日の後に公表された文献 「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの 「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの 「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの 「&」 同一パテントファミリー文献		
国際調査を完了した日	国際調査報告の発送日	
14. 12. 99	21. 12. 99	
国際調査機関の名称及びあて先	特許庁審査官 (権限のある職員)	4 V 9041
日本国特許庁 (ISA/J P)	平塚 政宏	
郵便番号100-8915	電話番号 03-3581-1101	内線 3483
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号		

C (続き) 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	J P, 55-15942, A (日本油脂株式会社) 4. 2月. 1980 (04. 02. 80) 特許請求の範囲、第1図、第2図 (ファミリーなし)	1-12
X	J P, 8-2990, A (合資会社飯村製作所) 9. 1月. 1996 (09. 01. 96) 【特許請求の範囲】、段落【0006】 (ファミリーなし)	1, 6
X	J P, 57-188491, A (ラジエ工業株式会社) 19. 11月. 1982 (19. 11. 82) 特許請求の範囲 (ファミリーなし)	1, 6
X	J P, 56-22698, A (ラジエ工業株式会社) 3. 3月. 1981 (03. 03. 81) 特許請求の範囲 (ファミリーなし)	1, 6
X	W P I A c c No. 97-163554/199715 "Firework compsn. - contains nitro-cellulose, plasticiser, oxidiser, metal combustible, and additives, processed by extrusion to coaxial laminated elements with different colour layers" (Lyuberets Soyuz Res Prodn Assoc) 要約 & R U, 2064914, A (10. 08. 96)	1-6, 7-9, 12

P C T

RECD 14 SEP 2000	
WIPO	PCT

国際予備審査報告

(法第12条、法施行規則第56条)
[PCT36条及びPCT規則70]

出願人又は代理人 の書類記号 NKK-179-PCT	今後の手続きについては、国際予備審査報告の送付通知(様式PCT/IPEA/416)を参照すること。		
国際出願番号 PCT/J P 99/05783	国際出願日 (日.月.年) 20.10.99	優先日 (日.月.年) 22.10.98	
国際特許分類 (IPC) Int. Cl ¹ C 06 B 25/18, 25/28			
出願人 (氏名又は名称) 日本化薬株式会社			

- 国際予備審査機関が作成したこの国際予備審査報告を法施行規則第57条(PCT36条)の規定に従い送付する。
- この国際予備審査報告は、この表紙を含めて全部で 4 ページからなる。
☐ この国際予備審査報告には、附属書類、つまり補正されて、この報告の基礎とされた及び/又はこの国際予備審査機関に対してした訂正を含む明細書、請求の範囲及び/又は図面も添付されている。
(PCT規則70.16及びPCT実施細則第607号参照)
この附属書類は、全部で _____ ページである。
- この国際予備審査報告は、次の内容を含む。
 - ☒ 国際予備審査報告の基礎
 - ☐ 優先権
 - ☐ 新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての国際予備審査報告の不作成
 - ☐ 発明の単一性の欠如
 - ☒ PCT35条(2)に規定する新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての見解、それを裏付けるための文献及び説明
 - ☐ ある種の引用文献
 - ☐ 国際出願の不備
 - ☐ 国際出願に対する意見

国際予備審査の請求書を受理した日 14.03.00	国際予備審査報告を作成した日 31.08.00		
名称及びあて先 日本国特許庁 (IPEA/J P) 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	特許庁審査官 (権限のある職員) 守 安 智	4 V	8 5 1 9
	電話番号 03-3581-1101 内線 3481		

THIS PAGE BLANK (USPTO)

I. 国際予備審査報告の基礎

1. この国際予備審査報告は下記の出願書類に基づいて作成された。(法第6条(PCT 14条)の規定に基づく命令に
 応答するために提出された差し替え用紙は、この報告書において「出願時」とし、本報告書には添付しない。
 PCT規則70.16, 70.17)

☒ 出願時の国際出願書類

- ☐ 明細書 第 _____ ページ、 出願時に提出されたもの
 明細書 第 _____ ページ、 国際予備審査の請求書と共に提出されたもの
 明細書 第 _____ ページ、 _____ 付の書簡と共に提出されたもの
- ☐ 請求の範囲 第 _____ 項、 出願時に提出されたもの
 請求の範囲 第 _____ 項、 PCT 19条の規定に基づき補正されたもの
 請求の範囲 第 _____ 項、 国際予備審査の請求書と共に提出されたもの
 請求の範囲 第 _____ 項、 _____ 付の書簡と共に提出されたもの
- ☐ 図面 第 _____ ページ/図、 出願時に提出されたもの
 図面 第 _____ ページ/図、 国際予備審査の請求書と共に提出されたもの
 図面 第 _____ ページ/図、 _____ 付の書簡と共に提出されたもの
- ☐ 明細書の配列表の部分 第 _____ ページ、 出願時に提出されたもの
 明細書の配列表の部分 第 _____ ページ、 国際予備審査の請求書と共に提出されたもの
 明細書の配列表の部分 第 _____ ページ、 _____ 付の書簡と共に提出されたもの

2. 上記の出願書類の言語は、下記に示す場合を除くほか、この国際出願の言語である。

上記の書類は、下記の言語である _____ 語である。

- ☐ 国際調査のために提出されたPCT規則23.1(b)にいう翻訳文の言語
☐ PCT規則48.3(b)にいう国際公開の言語
☐ 国際予備審査のために提出されたPCT規則55.2または55.3にいう翻訳文の言語

3. この国際出願は、ヌクレオチド又はアミノ酸配列を含んでおり、次の配列表に基づき国際予備審査報告を行った。

- ☐ この国際出願に含まれる書面による配列表
☐ この国際出願と共に提出されたフレキシブルディスクによる配列表
☐ 出願後に、この国際予備審査(または調査)機関に提出された書面による配列表
☐ 出願後に、この国際予備審査(または調査)機関に提出されたフレキシブルディスクによる配列表
☐ 出願後に提出した書面による配列表が出願時における国際出願の開示の範囲を超える事項を含まない旨の陳述書の提出があった
☐ 書面による配列表に記載した配列とフレキシブルディスクによる配列表に記載した配列が同一である旨の陳述書の提出があった。

4. 補正により、下記の書類が削除された。

- ☐ 明細書 第 _____ ページ
☐ 請求の範囲 第 _____ 項
☐ 図面 図面の第 _____ ページ/図

5. ☐ この国際予備審査報告は、補充欄に示したように、補正が出願時における開示の範囲を越えてされたものと認められるので、その補正がされなかったものとして作成した。(PCT規則70.2(c) この補正を含む差し替え用紙は上記1.における判断の際に考慮しなければならない、本報告に添付する。)

THIS PAGE BLANK (USPTO)

V. 新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての法第12条（PCT35条(2)）に定める見解、それを裏付ける文献及び説明

1. 見解

新規性 (N)	請求の範囲	10, 11	有
	請求の範囲	1-6, 7-9, 12	無
進歩性 (IS)	請求の範囲		有
	請求の範囲	1-12	無
産業上の利用可能性 (IA)	請求の範囲	1-12	有
	請求の範囲		無

2. 文献及び説明 (PCT規則70.7)

文献1 : JP, 7-190696, A(ダイセル化学工業株式会社)、28.07.95
 文献2 : JP, 55-15942, A(日本油脂株式会社)、04.02.80
 文献3 : JP, 8-2990, A(合資会社飯村製作所)、09.01.96
 文献4 : JP, 57-188491, A(ラジエ工業株式会社)、19.11.82
 文献5 : JP, 56-22698, A(ラジエ工業株式会社)、03.03.81
 文献6 : WPI Acc No.97-163554/199715 "Firework compsn. - contains netro-cellulose, plasticiser, oxidiser, metal combustible, and additives, processed by extrusion to coaxial laminated elements with different colour layers" (Lyuberets Soyuz Res Prodn Assoc) (&RU, 2064914, A)

国際調査報告での引用文献1 : JP, 7-190696, A(ダイセル化学工業株式会社)、28.07.95には、ニトロセルロース又はニトロセルロースとニトログリセリンとを必須成分として含有し、無煙火薬小粒からなることを特徴とする火炎花火（特許請求の範囲）、及び無煙火薬小粒の表面にアルカリ金属塩又はアルカリ土類金属塩を被覆することにより、火炎に色が付いた花火を得ることができる（段落0010）、と記載されている。

同文献2 : JP, 55-15942, A(日本油脂株式会社)、04.02.80には、含水爆薬組成物およびその製造方法において、ニトロパラフィンのゲル化剤としては、例えばニトロセルロース、エチルセルロース、酢酸セルロース等を用い、0.5-5%使用する（第3頁左上欄最下行-右上欄2行）と記載されている。

同文献3 : JP, 8-2990, A(合資会社飯村製作所)、09.01.96には、テルミット剤にバインダーを加えて固めた粒状物にした閃光破裂音粒と、笛音剤とからなることを特徴とする鑑賞花火用和剤（特許請求の範囲）、及びバインダーについて、ニトロセルロース系の溶剤型のバインダーが安定性が高く、長期性能維持が可能である（段落0006）と記載されている。

同文献4 : JP, 57-188491, A(ラジエ工業株式会社)、19.11.82には、硝化綿50重量%以上、焰色剤0-35重量%、火花剤0-20重量%の玩具花火組成物を該組成物重量の約1/3重量の硝化綿溶剤に混合均質化して成る泥状物を使用した花火ローソク用導火線（特許請求の範囲）が記載されている。

同文献5 : JP, 56-22698, A(ラジエ工業株式会社)、03.03.81には、ニトロセルロース60重量%以上、公知の焰色剤0-1重量%以上、公知の火花剤0-1重量%以上及び公知の接着剤0-10重量%の配合割合より成る混合物を使用した玩具花火組成物（特許請求の範囲）が記載されている。

THIS PAGE BLANK (USPTO)

補充欄 (いずれかの欄の大きさが足りない場合に使用すること)

第 V 欄の続き

同文献6 : WPI Acc No. 97-163554/199715 "Firework compsn. - contains netro-cellulose, plasticiser, oxidiser, metal combustible, and additives, processed by extrusion to coaxial laminated elements with different colour layers" (Lyuberets Soyuz Res Prodn Assoc) (&RU, 2064914, A) の要約には、花火用組成物において、重量%で、ニトロセルロース29-53;可塑剤12-38;酸化剤5-35;金属燃焼剤5-40を含み、ニトログリセリンを23-38%、ニトロセルロースと可塑剤との質量比を(65-75):(35-25)又は(60-40):(40-60)とすることが記載されている。

よって、請求の範囲1-6、7-9及び12は国際調査報告での引用文献1, 3-6に記載されているから、新規性を有しない。

また、同文献2に教示されたニトロパラフィンを、文献1, 3-6の火工品組成物に適用することは当業者にとって容易であるから、請求の範囲10, 11は進歩性を有しない。

THIS PAGE BLANK (USPTO)

PCT

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

(PCT Article 18 and Rules 43 and 44)

(Law Article 8, Implementation Regulation 40 and 41)

Applicant's or agent's file reference NKK-179-PCT	FOR FURTHER ACTION see Notification of Transmittal of International Search Report (Form PCT/ISA/220) as well as, where applicable, item 5 below.
International application No. PCT/JP99/05783	International filing date (day/month/year) 20. 10. 99
	(Earliest) Priority Date (day/month/year) 22. 10. 98
Applicant NIPPON KAYAKU KABUSHIKI KAISHA	

This international search report has been prepared by this International Searching Authority and is transmitted to the applicant according to Article 18. A copy is being transmitted to the International Bureau.

This international search report consists of a total of 3 sheets.

☐ It is also accompanied by a copy of each prior art document cited in this report.

1. Basis of the report

a. With regard to the language, the international search was carried out on the basis of the international application in the language in which it was filed, unless otherwise indicated under this item.

☐ the international search was carried out on the basis of a translation of the international application furnished to this Authority (Rule 23.1(b)).

b. With regard to any nucleotide and/or amino acid sequence disclosed in the international application, the international search was carried out on the basis of the sequence listing:

☐ contained in the international application in written form.

☐ filed together with the international application in computer readable form.

☐ furnished subsequently to this Authority in written form.

☐ furnished subsequently to this Authority in computer readable form.

☐ the statement that the subsequently furnished written sequence listing does not go beyond the disclosure in the international application as filed has been furnished.

☐ the statement that the information recorded in computer readable form is identical to the written sequence listing has been furnished.

2. ☐ Certain claims were found unsearchable (See Box I).

3. ☐ Unity of invention is lacking (See Box II).

4. With regard to the title,

☒ the text is approved as submitted by the applicant.

☐ the text has been established by this Authority to read as follows:

5. With regard to the abstract,

☒ the text is approved as submitted by the applicant.

☐ the text has been established, according to Rule 38.2(b), by this Authority as it appears in Box III. The applicant may, within one month from the date of mailing of this international search report, submit comments to this Authority.

6. The figure of the drawings to be published with the abstract is Figure No. _____

☐ as suggested by the applicant.

☐ because the applicant failed to suggest a figure.

☐ because this figure better characterizes the invention.

☒ None of the figures.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP99/05783

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl.⁶ C06B25/18, 25/28

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
Int.Cl.⁶ C06B25/00 - 45/36

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-1999
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-1999 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-1999

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)
WPIS (STN)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP, 7-190696, A (DAICEL CHEMICAL INDUSTRIES, LTD.), 28 July, 1995 (28.07.95), Abstract; Claims; Par. No. [0010] (Family: none)	1, 2, 6, 7, 12
A	EP, 67560, A2 (Hercules Incorporated), 22 December, 1982 (22.12.82), Abstract; Claims & JP, 57-209896, A & US, 4371409, A	1-12
A	JP, 55-15942, A (NOF Corporation), 04 February, 1980 (04.02.80), Claims; Figs. 1, 2 (Family: none)	1-12
X	JP, 8-2990, A (Iimura Seisakusho Goushi.), 09 January, 1996 (09.01.96), Claims; Par. No. [0006] (Family: none)	1, 6
X	JP, 57-188491, A (Rajie Kogyo K.K.), 19 November, 1982 (19.11.82), Claims (Family: none)	1, 6

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
"E" earlier document but published on or after the international filing date
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
14 December, 1999 (14.12.99)

Date of mailing of the international search report
21 December, 1999 (21.12.99)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office
4-3 Kasumigaseki 3-chome
Facsimile No. Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915

Authorized officer 4V 9041
Masahiro HIRATSUKA Seal
Telephone No. 03-3581-1101 Ext. 3483

THIS PAGE BLANK (USPTO)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP99/05783

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP, 56-22698, A (Rajie Kogyo K.K.), 03 March, 1981 (03.03.81), Claims (Family: none)	1,6
X	WPI Acc No.97-163554/199715 "Firework compsn.- contains nitro-cellulose, plasticiser, oxidiser, metal combustible, and additives, processed by extrusion to coaxial laminated elements with different colour layers" (Lyuberets Soyuz Res Prodn Assoc) Abstract & RU, 2064914, A (10.08.96)	1-6,7-9,12

THIS PAGE BLANK (USPTO)

E P



P C T

国際調査報告

(法 8 条、法施行規則第 40、41 条)
[PCT 18 条、PCT 規則 43、44]

出願人又は代理人 の書類記号 NKK-179-PCT	今後の手続きについては、国際調査報告の送付通知様式(PCT/ISA/220)及び下記 5 を参照すること。	
国際出願番号 PCT/J P 99/05783	国際出願日 (日.月.年) 20.10.99	優先日 (日.月.年) 22.10.98
出願人 (氏名又は名称) 日本化薬株式会社		

国際調査機関が作成したこの国際調査報告を法施行規則第 41 条 (PCT 18 条) の規定に従い出願人に送付する。
この写しは国際事務局にも送付される。

この国際調査報告は、全部で 3 ページである。

☐ この調査報告に引用された先行技術文献の写しも添付されている。

1. 国際調査報告の基礎

- a. 言語は、下記に示す場合を除くほか、この国際出願がされたものに基づき国際調査を行った。
☐ この国際調査機関に提出された国際出願の翻訳文に基づき国際調査を行った。
- b. この国際出願は、ヌクレオチド又はアミノ酸配列を含んでおり、次の配列表に基づき国際調査を行った。
☐ この国際出願に含まれる書面による配列表
☐ この国際出願と共に提出されたフレキシブルディスクによる配列表
☐ 出願後に、この国際調査機関に提出された書面による配列表
☐ 出願後に、この国際調査機関に提出されたフレキシブルディスクによる配列表
☐ 出願後に提出した書面による配列表が出願時における国際出願の開示の範囲を超える事項を含まない旨の陳述書の提出があった。
☐ 書面による配列表に記載した配列とフレキシブルディスクによる配列表に記録した配列が同一である旨の陳述書の提出があった。

2. ☐ 請求の範囲の一部の調査ができない (第 I 欄参照)。

3. ☐ 発明の単一性が欠如している (第 II 欄参照)。

4. 発明の名称は ☒ 出願人が提出したものを承認する。
☐ 次に示すように国際調査機関が作成した。

5. 要約は ☒ 出願人が提出したものを承認する。
☐ 第 III 欄に示されているように、法施行規則第 47 条 (PCT 規則 38.2(b)) の規定により国際調査機関が作成した。出願人は、この国際調査報告の発送の日から 1 カ月以内にこの国際調査機関に意見を提出することができる。

6. 要約書とともに公表される図は、
 第 図とする。 ☐ 出願人が示したとおりである。 ☒ なし
☐ 出願人は図を示さなかった。
☐ 本図は発明の特徴を一層よく表している。

THIS PAGE BLANK (USPTO)

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁶ C 06 B 25/18, 25/28

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁶ C 06 B 25/00 - 45/36

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1922-1996年

日本国公開実用新案公報 1971-1999年

日本国登録実用新案公報 1994-1999年

日本国実用新案登録公報 1996-1999年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

WPIS (STN)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X	J P, 7-190696, A (ダイセル化学工業株式会社) 28. 7月. 1995 (28. 07. 95) 【要約】、【特許請求の範囲】、段落【0010】 (ファミリーなし)	1, 2, 6, 7, 12
A	E P, 67560, A2 (Hercules Incorporated) 22. 12月. 1982 (22. 12. 82) 要約、特許請求の範囲 & J P, 57-209896, A & US, 4371409, A	1-12

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)

「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

14. 12. 99

国際調査報告の発送日

21.12.99

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

平塚 政宏

4V

9041

電話番号 03-3581-1101 内線 3483

THIS PAGE BLANK (USPTO)

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	J P, 55-15942, A (日本油脂株式会社) 4. 2月. 1980 (04. 02. 80) 特許請求の範囲、第1図、第2図 (ファミリーなし)	1-12
X	J P, 8-2990, A (合資会社飯村製作所) 9. 1月. 1996 (09. 01. 96) 【特許請求の範囲】、段落【0006】 (ファミリーなし)	1, 6
X	J P, 57-188491, A (ラジエ工業株式会社) 19. 11月. 1982 (19. 11. 82) 特許請求の範囲 (ファミリーなし)	1, 6
X	J P, 56-22698, A (ラジエ工業株式会社) 3. 3月. 1981 (03. 03. 81) 特許請求の範囲 (ファミリーなし)	1, 6
X	W P I A c c No. 97-163554/199715 "Firework compsn. - contains nitro-cellulose, plasticiser, oxidiser, metal combustible, and additives, processed by extrusion to coaxial laminated elements with different colour layers" (Lyuberets Soyuz Res Prodn Assoc) 要約 & R U, 2064914, A (10. 08. 96)	1-6, 7-9, 12

THIS PAGE BLANK (USPTO)